

**PERENCANAAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN INDUSTRI TEKSTIL**



DISUSUN OLEH :

M. DERIL ALI FIKRI
0852010031

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL " VETERAN "
JAWA TIMUR
2012**

PERENCANAAN BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI TEKSTIL

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik (S-1)

DISUSUN OLEH :

M. DERIL ALI FIKRI
0852010031

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “ VETERAN “
JAWA TIMUR
2012**

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN INDUSTRI TEKSTIL

Disusun oleh :

MUHAMAD DERIL ALI FIKRI
0852010031

Telah diperiksa dan disetujui
Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan Program Studi Teknik Lingkungan
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Mengetahui
Ketua Program Studi

Menyetujui
Pembimbing

Dr. Ir. Munawar Ali, MT.
NIP: 19600401 198803 1 00 1

Dr. Ir. Munawar Ali, MT.
NIP: 19600401 198803 1 00 1

Laporan Tugas Perencanaan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana (S1), tanggal :.....

Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Ir. Naniek Ratni Juliardi AR., M.Kes.
NIP . 19590729 198603 2 00 1

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB) Industri Tekstil ini dengan baik.

Tugas perencanaan ini merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur untuk mendapatkan gelar sarjana.

Selama menyelesaikan tugas ini, kami telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmatnya tugas ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Ibu Naniek Ratni JAR., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Dr.Ir.Munawar Ali, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
4. Bapak Dr.Ir.Munawar Ali, MT selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing hingga tugas perencanaan ini sehingga dapat selesai dengan baik.

5. Firra Rossariawari, ST dan Ir. Yayok Suryo P, MS selaku dosen mata kuliah PBPAB.
6. Kedua orang tuaku, keluargaku, dan kekasihku (Esi Winda Sari) yang telah membantu material, doa, serta support yang tidak pernah habis buat saya.
7. Mas Nur Waktu, terima kasih telah membantu gambar.
8. Semua rekan-rekan di Teknik Lingkungan angkatan 2008 yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu hingga terselesainya tugas ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas perencanaan ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima dengan senang hati. Akhir kata penyusun mengucapkan terima kasih dan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila didalam penyusunan laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang dipahami.

Surabaya, April 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I . PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang dan Permasalahan.....	1
I. 2. Maksud dan Tujuan.....	2
I. 3. Ruang Lingkup.....	2
BAB II . TINJAUAN PUSTAKA	
II. 1. Karakteristik Limbah.....	4
II. 2. Bangunan Pengolahan Air Buangan.....	6
II. 2. 1. Pre Treatment	6
II. 2. 2. Primary Treatment.....	
II. 2. 2. 1. Proses Fisik.....	16
II.2. 2. 2. Proses Kimia.....	20
II. 2. 3. Secondary Treatment.....	28
II. 2. 3. 1. Proses Biologi Secara Aerobik.....	29
II. 2. 3. 2. Proses Biologi Secara An Aerobik.....	37
II. 2. 3. 3. Proses Biologi Dengan Bio Film.....	43
II. 2. 3. 4. Nitrifikasi – Denitrifikasi.....	47

II. 2. 4. Tertiary Treatment.....	50
II. 2. 5. Sludge Treatment.....	53
II. 3. Persen Removal.....	57
II. 4. Profil Hidrolis.....	62
BAB III. DATA PERENCANAAN	
III. 1. Data Karakteristik	64
III. 2. Standart Baku Mutu.....	65
III. 3. Diagram Alir.....	65
BAB IV. SPESIFIKASI BANGUNAN	
IV. 1. Neraca Massa.....	67
IV. 1. 1. Neraca Massa per Bangunan.....	67
IV. 2. Spesifikasi Perencanaan.....	69
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
V. 1. Kesimpulan.....	75
V. 2. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN A TABEL DAN GRAFIK	
LAMPIRAN B PERHITUNGAN BANGUNAN	
LAMPIRAN C GAMBAR BANGUNAN	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tugas perencanaan pengolahan air buangan ini merupakan salah satu tugas wajib yang harus diselesaikan dalam tahap meraih gelar sarjana bagi seluruh mahasiswa program studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan UPN "VETERAN" JAWA TIMUR. Dalam tugas perencanaan air buangan ini didasari dari penurunan kualitas lingkungan yang sangat tinggi dan signifikan serta berdampak negatif dalam kedepannya.

Penurunan kualitas lingkungan akan terus muncul secara serius diberbagai negara di dunia sepanjang penduduk di negara tersebut tidak segera memikirkan dan mengusahakan keselamatan dan keseimbangan lingkungan hidup.

Begitupun negara indonesia. Sebagai negara yang sedang berkembang, indonesia mengandalkan sektor industri. Industri yang diandalkan salah satunya ialah industri tekstil. Industri Textil merupakan industri yang memproduksi jenis-jenis tekstil katun, tekstil wol dan tekstil sintetis.

Proses industri tekstil sendiri menghasilkan limbah cair. Limbah tekstil merupakan limbah yang dihasilkan dalam proses pengkajian, proses penghilangan kanji, penggelantangan, pemasakan, merseritasi, pencetakan dan proses penyempurnaan. Limbah tekstil tersebut mengandung BOD, TSS, dan pH yang sangat tinggi.

Dengan adanya limbah yang dihasilkan industri tekstil maka diperlukan suatu unit pengolahan limbah, agar kadar polutan yang terdapat dalam limbah tersebut dapat dibuang ke badan air penerima sesuai dengan kadar limbah yang terdapat dalam baku mutu lingkungan yang berlaku dan menjadikan suatu industri yang berwawasan lingkungan.

1.1. Maksud dan Tujuan

Maksud:

Menentukan dan merencanakan jenis bangunan pengolahan air buangan yang sesuai berdasarkan pertimbangan karakteristik air buangan dan hal – hal yang terkait di dalamnya termasuk lay out serta pengoperasiannya.

Tujuan:

Tujuan dari tugas ini adalah dapat merancang bangunan pengolahan air buangan limbah *industri tekstil* agar sesuai dengan standart baku mutu yang ditentukan (*SK. Gubernur Jatim No.45 tahun 2002*)

1.2. Ruang Lingkup

Ruang lingkup tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Tekstil ini meliputi :

1. Data Karakteristik dan Standart Baku Mutu Limbah Industri
2. Diagram Alir Bangunan Pengolahan Limbah
3. Spesifikasi Bangunan Pengolahan Limbah

4. Perhitungan Bangunan Pengolahan Limbah
5. Gambar Bangunan Pengolahan Limbah
6. Profil Hidrolis Bangunan Pengolahan Limbah
7. Bangunan Pengolahan Limbah :

Preliminary Treatmeant :

- Saluran Pembawa
- Screen
- Grit Chamber
- Bak Penampung

Primary Treatmeant :

- Netralisasi

Secondary Treatmeant :

- Activated Sludge
- Clarifier II

Tertiary Treatment :

- Sludge Drying Bed